



PATENT

Case Docket No. FS.20131US0A

Date: November 22, 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Katsumi Ochiai  
Appl. No. : 10/795,765  
Filed : March 8, 2004  
For : REMOTE CONTROL SYSTEM  
FOR MARINE DRIVE  
Examiner : Unknown  
Group Art Unit : 3617

I hereby certify that this correspondence and all marked attachments are being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Mail Stop Amendment, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on

November 22, 2004

(Date)

Michael A. Guiliana, Reg. No. 42,611

TRANSMITTAL LETTER

Mail Stop Amendment  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed for filing in the above-identified application are:

- (X) A Certified copy of Japanese Priority Application No. 2004-008850.
- (X) The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees which may be required, or credit any overpayment, to Account No. 11-1410.
- (X) Return prepaid postcard.

Michael A. Guiliana  
Registration No. 42,611  
Attorney of Record  
Customer No. 20,995  
(949) 760-0404

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   1 月 1 6 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 0 8 8 5 0  
Application Number:

[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 4 - 0 0 8 8 5 0 ]

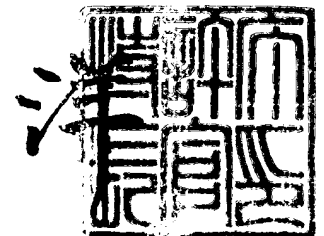
願      人            ヤマハマリン株式会社  
Applicant(s):

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 4 年 1 月 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

出 願 番 号   2 0 0 4 - 0 0 8 8 5 0   出 願 日   2 0 0 4 年 1 月 1 6 日   出 証 日   2 0 0 4 年 1 月 9 日

【書類名】 特許願  
【整理番号】 PS20131JP1  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B63H 21/21  
【発明者】  
    【住所又は居所】 静岡県浜松市新橋町 1 4 0 0 ヤマハマリン株式会社内  
    【氏名】 落合 克美  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000176213  
    【氏名又は名称】 ヤマハマリン株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100088971  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 大庭 咲夫  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100115185  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 加藤 慎治  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003- 59995  
    【出願日】 平成15年 3月 6日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 075994  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【包括委任状番号】 0311229  
    【包括委任状番号】 0311227  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

スロットル弁と、前記スロットル弁を開閉させる電動モータと、前記電動モータの駆動を制御する電子制御装置とを備えた船外機におけるスロットル開度を制御するための船外機用電子スロットル制御機構であって、

運転者によって操作される第 1 の操作部材と、

一端が前記第 1 の操作部材に連結され他端がポテンショレバーに連結されて前記第 1 の操作部材の操作による変位量を前記ポテンショレバーに伝達する機械的ケーブルと、

前記ポテンショレバーの変位量を検出しその検出値を前記電子制御装置に出力するポテンシオメータとを備え、

前記電子制御装置が前記ポテンシオメータの検出値に応じて前記電動モータの駆動を制御することにより前記スロットル弁を開閉制御することの特徴とする船外機用電子スロットル制御機構。

**【請求項 2】**

前記ポテンシオメータおよび前記ポテンショレバーを前記機械的ケーブルとともに、前記船外機に対して着脱可能にした請求項 1 に記載の船外機用電子スロットル制御機構。

**【請求項 3】**

前記機械的ケーブルを前記ポテンショレバーに対して着脱可能にした請求項 1 に記載の船外機用電子スロットル制御機構。

**【請求項 4】**

前記ポテンシオメータおよび前記ポテンショレバーが前記船外機の内部に設けられた請求項 1 ないし 3 のうちのいずれか一つに記載の船外機用電子スロットル制御機構。

**【請求項 5】**

スロットル弁と、前記スロットル弁を開閉させる電動モータと、前記電動モータの駆動を制御する電子制御装置とを備えた船外機におけるスロットル開度を制御するための船外機用電子スロットル制御機構であって、

前記電子制御装置が、船内に設けられ運転者によって操作される第 1 の操作部材の変位量が機械的ケーブルを介して伝達されるポテンショレバーに連結されたポテンシオメータと、船内に設けられ運転者によって操作される第 2 の操作部材の変位量を検出するレバーポジションセンサの検出信号を電氣的に伝達する部材とに、それぞれ着脱可能に接続され、接続された前記ポテンシオメータまたは前記レバーポジションセンサの検出値に応じて前記電動モータの駆動を制御することにより前記スロットル弁を開閉制御することの特徴とする船外機用電子スロットル制御機構。

**【請求項 6】**

前記電子制御装置が、前記ポテンシオメータの検出値に対応する制御プログラムと、前記レバーポジションセンサの検出値に対応する制御プログラムとを記憶した記憶装置を備えており、前記電子制御装置は、前記ポテンシオメータまたは前記レバーポジションセンサのどちらに接続されたかを判別し、接続された前記ポテンシオメータまたは前記レバーポジションセンサの検出値に応じて前記電動モータの駆動を制御することにより前記スロットル弁を開閉制御する請求項 5 に記載の船外機用電子スロットル制御機構。

**【請求項 7】**

請求項 1 ないし 6 のうちのいずれか一つに記載の船外機用電子スロットル制御機構を備えた小型船舶。

**【書類名】明細書****【発明の名称】** 船外機用電子スロットル制御機構およびそれを備えた小型船舶**【技術分野】****【0001】**

本発明は、小型船舶に取り付けられる船外機のスロットル開度を制御するための船外機用電子スロットル制御機構およびそれを備えた小型船舶に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来から、小型船舶においては、運転席からリモコン操作することによって、前進または後進の切り換え操作やスロットル開度の制御が行われている。一般的に、このような小型船舶では、運転席に設けられた操作レバーと船外機とを機械的ケーブル等によって連結し、操作レバーを操作することにより、機械的ケーブルを進退させて、スロットル弁の開閉を制御している。また、最近では、運転者による操作レバーの操作量を検出し、その検出値に応じてスロットル弁を電動モータにより開閉制御する電子式のスロットル制御機構もある（例えば、特許文献1）。

**【特許文献1】** 特開 2001-260986号公報**【発明の開示】****【0003】**

しかしながら、このような船外機のリモコン方式として、機械的なスロットル制御機構を用いるか、電子式のスロットル制御機構を用いるかは、ユーザーの選択や船外機が取り付けられる船舶の仕様によって決定される。このため、どちらかのスロットル制御機構を予め設定して船外機に組み込むようにすると、機械的なスロットル制御機構を備えた船外機と、電子的なスロットル制御機構を備えた船外機との2種類の船外機を製造することになり、製造コストが高くなるという問題が生じる。このため、どちらのリモコン方式にでも対応できるスロットル制御機構を備えた船外機が求められている。

**【0004】**

本発明は、上記問題に対処するためになされたもので、その目的は、電動モータの駆動によって駆動する電子式のスロットル制御機構に、機械的ケーブルを備えた機械的な操作部と電気配線を備えた電子的な操作部とを取り替えて取り付けることのできる船外機用電子スロットル制御機構およびそれを備えた小型船舶を提供することである。

**【0005】**

上記の目的を達成するため、本発明に係る船外機用電子スロットル制御機構の構成上の特徴は、スロットル弁と、スロットル弁を開閉させる電動モータと、電動モータの駆動を制御する電子制御装置とを備えた船外機におけるスロットル開度を制御するための船外機用電子スロットル制御機構であって、運転者によって操作される第1の操作部材と、一端が第1の操作部材に連結され他端がポテンショレバーに連結されて第1の操作部材の操作による変位量をポテンショレバーに伝達する機械的ケーブルと、ポテンショレバーの変位量を検出しその検出値を電子制御装置に出力するポテンシオメータとを備え、電子制御装置がポテンシオメータの検出値に応じて電動モータの駆動を制御することによりスロットル弁を開閉制御することにある。

**【0006】**

前記のように構成した本発明に係る船外機用電子スロットル制御機構の構成では、電子制御装置により制御される電動モータの駆動によりスロットル弁を開閉させる電子式のスロットル制御機構に、機械的なスロットル制御を行うための第1の操作部材と機械的ケーブルを取り付けている。そして、電子制御装置は、機械的ケーブルを介してポテンショレバーに伝わる第1の操作部材の操作量をポテンシオメータから検出値として入力し、この検出値に応じて電動モータを制御する。

**【0007】**

したがって、予め機械的ケーブルを備えた小型船舶にこの船外機用電子スロットル制御機構を備えた船外機を取り付ける場合には、小型船舶の機械的ケーブルをポジションレバ

ーに連結してそのまま船外機を小型船舶に取り付けて使用することができる。

#### 【0008】

本発明に係る船外機用電子スロットル制御機構の他の構成上の特徴は、ポテンシオメーターおよびポテンショレバーを機械的ケーブルとともに、船外機に対して着脱可能にしたことにある。これによって、機械的なスロットル制御を行うための第1の操作部材と機械的ケーブルを使用しない場合には、ポテンシオメーターとポテンショレバーとを船外機から取り外して機械的ケーブルと電子制御装置との連結関係を解除することができる。なお、この船外機を製品として販売する際には、ポジションレバーから機械的ケーブルを取り外して、機械的ケーブルと第1の操作部材とを除いておくことができる。

#### 【0009】

本発明に係る船外機用電子スロットル制御機構のさらに他の構成上の特徴は、機械的ケーブルをポテンショレバーに対して着脱可能にしたことにある。これによると、電子制御装置にポテンシオメーターとポテンショレバーとを接続させたままの状態、機械的ケーブルと電子制御装置との連結関係を解除することができる。また、これによると、ポテンシオメーターとポテンショレバーとを取り外す必要がなくなる。

#### 【0010】

本発明に係る船外機用電子スロットル制御機構のさらに他の構成上の特徴は、ポテンシオメーターおよびポテンショレバーが船外機の内部に設けられたことにある。これによると、船外機用電子スロットル制御機構がコンパクトに収まり、機械的ケーブルや電気配線の着脱操作が容易に行えるようになる。なお、この場合、製品として販売される船外機には、スロットル弁、電動モータ、電子制御装置、ポテンシオメーターおよびポテンショレバーを設け、機械的なスロットル制御機構を用いる場合には、機械的ケーブルをポテンショレバーに連結し、電子的なスロットル制御機構を用いる場合には、電気配線を電子制御装置に接続することができる。

#### 【0011】

本発明に係る船外機用電子スロットル制御機構のさらに他の構成上の特徴は、スロットル弁と、スロットル弁を開閉させる電動モータと、電動モータの駆動を制御する電子制御装置とを備えた船外機におけるスロットル開度を制御するための船外機用電子スロットル制御機構であって、電子制御装置が、船内に設けられ運転者によって操作される第1の操作部材の変位量が機械的ケーブルを介して伝達されるポテンショレバーに連結されたポテンシオメーターと、船内に設けられ運転者によって操作される第2の操作部材の変位量を検出するレバーポジションセンサの検出信号を電気的に伝達する部材とに、それぞれ着脱可能に接続され、接続されたポテンシオメーターまたはレバーポジションセンサの検出値に応じて電動モータの駆動を制御することによりスロットル弁を開閉制御することにある。

#### 【0012】

この船外機用電子スロットル制御機構では、元々、電子制御装置の制御による電動モータの駆動によりスロットル弁を開閉させる電子式のスロットル制御機構に、機械的な操作を行うための第1操作部材と第1操作部材の操作位置を検出するポテンシオメーターまたは、電子的な操作を行うための第2の操作部材と第2の操作部材の操作位置を検出するレバーポジションセンサを着脱可能に接続できるようにしている。

#### 【0013】

そして、第1の操作部材を用いる場合は、第1の操作部材とポテンシオメーターとの間を機械的ケーブルで接続し、第2の操作部材を用いる場合は、レバーポジションセンサと電子制御装置との間を電気配線等を用いて電気的に接続している。そして、電子制御装置は、ポテンシオメーターが検出する第1の操作部材の操作量またはレバーポジションセンサが検出する第2の操作部材の操作量を、機械的ケーブルまたは電気的に伝達する部材を介して検出値として受け取り、この検出値に応じて電動モータを制御する。この場合、第2の操作部材としては、操作量を電気信号としてレバーポジションセンサに送信できるもので構成する。

**【0014】**

したがって、予め電気配線等を備えた小型船舶にこの船外機用電子スロットル制御機構を備えた船外機を取り付ける場合には、小型船舶の電気配線を電子制御装置に接続して船外機をそのまま小型船舶に取り付けて使用することができる。また、この場合、電子制御装置とポテンシオメーターまたは電気配線等の電氣的部材との接続は、コネクタ等の接続端子を用いて行うことができる。これによると、電子制御装置へのポテンシオメーターまたは電気配線の着脱が容易になる。また、電子制御装置に共用の接続端子を設けて、この接続端子に、ポテンシオメーターと電気配線等の電氣的部材とのどちらか一方を接続できるようにしてもよいし、ポテンシオメーター用の接続端子と電氣的部材用の接続端子との2個の接続端子を設けてもよい。

**【0015】**

本発明に係る船外機用電子スロットル制御機構のさらに他の構成上の特徴は、電子制御装置が、ポテンシオメーターの検出値に対応する制御プログラムと、レバーポジションセンサの検出値に対応する制御プログラムとを記憶した記憶装置を備えており、電子制御装置は、ポテンシオメーターまたはレバーポジションセンサのどちらに接続されたかを判別し、接続されたポテンシオメーターまたはレバーポジションセンサの検出値に応じて電動モータの駆動を制御することによりスロットル弁を開閉制御することにある。

**【0016】**

これによると、電子制御装置は、ポテンシオメーターの検出値に対応する制御プログラムと、レバーポジションセンサの検出値に対応する制御プログラムとを記憶した記憶装置を備えているとともに、ポテンシオメーターまたはレバーポジションセンサのどちらに接続されたかを判別できる。このため、電子制御装置が、ポテンシオメーターまたはレバーポジションセンサのどちらに接続されていても電子制御装置は、適正に作動してスロットル弁の開閉を制御することができる。

**【0017】**

本発明に係る小型船舶の構成上の特徴は、前述した各船外機用電子スロットル制御機構のいずれかを備えたことにある。これによると、小型船舶に、機械的ケーブルを備えた機械的な操作部と電気配線を備えた電子的な操作部とを適宜選択して取り付けることができる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0018】**

以下、本発明の一実施形態に係る船外機用電子スロットル制御機構を図面を用いて説明する。図1は、同実施形態に係る船外機用電子スロットル制御機構を備えた小型船舶10を示している。この小型船舶10は、船舶本体10aと、船舶本体10aの船尾に取り付けられた船外機20とで構成されている。船外機20は、スイベルブラケットとクランプブラケットからなるブラケット11によって、操舵およびチルトが可能な状態で船舶本体10aの船尾に取り付けられている。

**【0019】**

また、船舶本体10aの中央には運転席を備えた操縦室12が設けられており、この操縦室12には、小型船舶10を操舵するためのステアリングホイール（図示せず）および本発明の第1の操作部材としてのリモコンレバー13が設けられている。このリモコンレバー13の操作に応じて、船外機20に設けられたスロットル制御装置30のスロットル制御が行われる。すなわち、この小型船舶10が備えるスロットル制御機構では、機械的なスロットルケーブル14が用いられており、このスロットルケーブル14の一端がメカニカルジャンクションボックス15を介して、リモコンレバー13に接続され、スロットルケーブル14の他端がスロットル制御装置30に接続されている。

**【0020】**

船外機20は、推進機21が設けられたロアケース21aの上部にドライブシャフト22が設けられたアッパーケース22aを連結し、アッパーケース22aの上部にエンジン23が設けられたカウリング23aを連結して構成されている。推進機21は、略水平に

向けて設けられた推進軸 24 の後端にスクリュー 25 を取り付け構成され、前端部に取り付けられた傘歯車 26 を介してドライブシャフト 22 の下端部に連結されている。また、エンジン 23 に連結されたクランク軸（図示せず）の下端部はドライブシャフト 22 の上端部に連結されている。したがって、エンジン 23 が駆動すると、その駆動力はクランク軸、ドライブシャフト 22、傘歯車 26 および推進軸 24 を介してスクリュー 25 に伝達され、スクリュー 25 が回転して推進力を発生させる。

#### 【0021】

スロットル制御装置 30 は、船外機 20 の内部に設けられており、図 2 に示した船外機用電子スロットル制御機構に含まれる。すなわち、スロットル制御装置 30 は、ポテンショレバー 31、ポテンシオメーター 32、スロットル弁 33、電動モータ 34 および電子制御装置 35 で構成され、さらにスロットルポジションセンサ 36 と緊急用のスロットルレバー 37 とを備えている。

#### 【0022】

ポテンショレバー 31 は、図 3 および図 4 に示すように、一端側部分が支持プレート 27 の回転支持軸 27a に回転可能に支持され、他端部に設けられた軸部 31a が船外機 20 内に延びているスロットルケーブル 14 の端部に連結されている。そして、ポテンショレバー 31 は、リモコンレバー 13 の操作によって進退するスロットルケーブル 14 の移動に従って他端部が移動し、その移動に従って支持プレート 27 の回転支持軸 27a に支持された一端側部分を中心として回転支持軸 27a とともに回転移動する。

#### 【0023】

なお、カウリング 23a は、ボトムカウルと、ボトムカウルに対して着脱自在なトップカウルとからなり、ボトムカウルに、スロットルケーブル 14 を挿通させるための筒状支持部 23b が突設されている。スロットルケーブル 14 は、船舶本体 10a からこの筒状支持部 23b を挿通してカウリング 23a の内部に延びている。また、スロットルケーブル 14 の端部には軸穴を有する連結部 14a が取り付けられており、軸穴に軸部 31a を挿通させてポテンショレバー 31 と連結部 14a とが連結されている。

#### 【0024】

また、軸部 31a の先端側部分には軸部 31a を直径方向に貫通するピン挿通穴が設けられており、このピン挿通穴にピン 28 が挿通して、軸部 31a は連結部 14a の軸穴から抜け止めされている。また、支持プレート 27 は、ボルト 29a、29b によって船外機 20 の本体部分に固定されている。したがって、ピン 28 を外して、軸部 31a を連結部 14a から外すことにより、スロットルケーブル 14 をポテンショレバー 31 から取り外すことができ、ボルト 29a、29b を外すことにより支持プレート 27 とともに、スロットルケーブル 14 を船外機 20 から取り外すことができる。

#### 【0025】

ポテンシオメーター 32 は回転センサで構成され、回転支持軸 27a に取り付けられている。そして、ポテンショレバー 31 の回転に伴って、回転支持軸 27a とともに回転して、ポテンショレバー 31 の回転角を検出する。スロットル弁 33 は、スロットルボディ 38 内に形成された吸気通路 38a に設けられており、弁軸 33a を中心に回転することにより吸気通路 38a を開閉する。

#### 【0026】

電動モータ 34 は、スロットルボディ 38 に内蔵されて、ギア列（図示せず）を介してスロットル弁 33 の弁軸 33a に連結されている。この電動モータ 34 の駆動により弁軸 33a が回転し、スロットル弁 33 を開閉させる。電子制御装置 35 は、ポテンシオメーター 32 が検出するポテンショレバー 31 の回転量（リモコンレバー 13 の操作量）に基づいて電動モータ 34 に駆動信号を出力する。そして、電動モータ 34 はこの駆動信号に応じて作動しスロットル弁 33 を開閉制御する。なお、ポテンシオメーター 32 と電子制御装置 35 とは、電気配線と電気配線の端部に設けられたコネクタとによって着脱可能な状態で接続されている。

#### 【0027】



また、スロットルポジションセンサ 36 は、弁軸 33a の回転角からスロットル弁 33 の開度を検出し、その検出値のデータを電子制御装置 35 に出力する。電子制御装置 35 は、ポテンシオメーター 32 から入力する検出値とスロットルポジションセンサ 36 から入力する検出値とを比較し、目標となるスロットル開度になるように電動モータ 34 を制御する。また、緊急用のスロットルレバー 37 は、故障等によりリモコンレバー 13 による操作が不能になったときに使用される。なお、図 2 に示したスロットル制御装置 30 が備えるポテンシオレバー 31、ポテンシオメーター 32 を含む各装置と、リモコンレバー 13 と、スロットルケーブル 14 とで本発明の船外機用電子スロットル制御機構が構成される。

#### 【0028】

以上の構成において、リモコンレバー 13 を操作すると、その操作力がスロットルケーブル 14 を介してポテンシオレバー 31 に伝達され、リモコンレバー 13 の操作量に応じてポテンシオレバー 31 が回転する。このときのポテンシオレバー 31 の回転量をポテンシオメーター 32 が検出して、その検出信号を電子制御装置 35 に出力する。これによって、電子制御装置 35 が電動モータ 34 を駆動させ、スロットル弁 33 を開閉させる。そして、スロットル弁 33 が、開閉すると、その開閉にしたがってエンジン 23 が高速回転または低速回転し、小型船舶 10 は走行を加速または減速する。

#### 【0029】

この場合、リモコンレバー 13 の操作位置が、図 2 の位置 N になると、シフトはニュートラルになり、位置 F と位置 R との間ではニュートラルの状態が維持される。そして、位置 F を超えてリモコンレバー 13 が操作されるとシフトは前進になり、その方向への操作量が増加するに従って小型船舶 10 は高速走行する。また、リモコンレバー 13 の操作位置が位置 R になるとシフトは後進になり、その方向への操作量が増加するに従って小型船舶 10 は高速走行する。すなわち、リモコンレバー 13 が、位置 F および位置 R に位置したときに、クラッチ機構が連結される。そして、小型船舶 10 は、位置 N を基準としてリモコンレバー 13 の操作量が少ないほど低速走行になり、操作量が多いほど高速走行になる。

#### 【0030】

このように、本実施形態に係る船外機用電子スロットル制御機構は、船外機 20 の内部に、ポテンシオレバー 31、ポテンシオメーター 32、スロットル弁 33、電動モータ 34 および電子制御装置 35 を備えたスロットル制御装置 30 を設けている。そして、スロットル制御装置 30 のポテンシオレバー 31 に、一端がリモコンレバー 13 に連結されたスロットルケーブル 14 の他端を連結している。このため、運転者はリモコンレバー 13 による機械的な操作を行い、船外機 20 はその操作に応じて電子的なスロットル制御を行う。

#### 【0031】

これによると、リモコンレバー 13 およびスロットルケーブル 14 が設けられた小型船舶 10 に、船外機 20 を取り付けることができる。この場合、購入者は、船外機 20 を、そのまま小型船舶 10 に取り付けてポテンシオレバー 31 とスロットルケーブル 14 とを連結して使用することができる。

#### 【0032】

図 5 は、本発明の他の実施形態に係る船外機用電子スロットル制御機構を備えた小型船舶 40 を示している。この小型船舶 40 は、船舶本体 40a と、船舶本体 40a の船尾に取り付けられた船外機 20a とで構成されている。この船外機 20a は、小型船舶 10 の船外機 20 と略同一の構成からなっている。また、船舶本体 40a の中央に設けられた操縦室 42 には、本発明の第 2 の操作部材としてのリモコンレバー 43 が設けられている。そして、リモコンレバー 43 の近傍には、リモコンレバー 43 の回転角度から操作量を検出する本発明の第 2 のレバーポジションセンサとしてのレバーポジションセンサ 44 が設けられている。

#### 【0033】

船外機 20a 内には、図 6 に示したスロットル制御装置 30a が設けられ、電気配線 45 によって、レバーポジションセンサ 44 と電氣的に結線されている。スロットル制御装置 30a は、スロットル弁 33、電動モータ 34 および電子制御装置 35 で構成され、さらにスロットルポジションセンサ 36 と緊急用のスロットルレバー 37 を備えている。すなわち、このスロットル制御装置 30a は、ポテンショレバー 31 とポテンシオメータ 32 とが設けられていないこと以外は、スロットル制御装置 30 と全く同一の構成になっている。

#### 【0034】

そして、電気配線 45 はコネクタを介して電子制御装置 35 に着脱可能な状態で接続されている。また、この小型船舶 40 には、リモコンレバー 13 とスロットルケーブル 14 が設けられていない。この小型船舶 40 のそれ以外の部分の構成は、前述した実施形態に係る小型船舶 10 と同一である。したがって、図における同一部分に同一符号を記している。

#### 【0035】

以上の構成において、リモコンレバー 43 を操作すると、その操作量をレバーポジションセンサ 44 が検出して、その検出信号を電子制御装置 35 に出力する。これによって、電子制御装置 35 が電動モータ 34 を駆動させ、スロットル弁 33 を開閉させる。そして、スロットル弁 33 が、開閉すると、その開閉にしたがってエンジン 23 が高速回転または低速回転し、小型船舶 40 は走行を加速または減速する。この場合のリモコンレバー 43 の操作位置と、シフトや速度の関係は前述した小型船舶 10 と同様である。

#### 【0036】

これによると、リモコンレバー 43、レバーポジションセンサ 44 および電気配線 45 が設けられた小型船舶 40 に、船外機 20a を取り付けることができる。この場合、購入者は、船外機 20a を、そのまま小型船舶 40 に取り付けて電子制御装置 35 と電気配線 45 のコネクタとを接続して使用することができる。なお、この場合、船外機 20a の電子制御装置 35 に、船舶本体 10a が備えるポテンシオメータ 32 と、船舶本体 40a が備える電気配線 45 とを着脱可能に取り付けてもよい。

#### 【0037】

この場合、図 7 に示したように、レバーポジションセンサ 44 は電気配線 45 を介して電子制御装置 55 に着脱可能に接続でき、ポテンシオメータ 32 は直接または配線等を介して電子制御装置 55 に着脱可能に接続できるようにする。すなわち、このスロットル制御装置 50 では、電子制御装置 55 に、コネクタを備えた入力部 52a を設けるとともに、電気配線 45 の端部およびポテンシオメータ 32 に、入力部 52a に着脱可能に接続できるコネクタを設けて、両コネクタの一方を入力部 52a に接続できるようにしている。

#### 【0038】

これによって、ポテンシオメータ 32 またはレバーポジションセンサ 44 のどちらか一方を電子制御装置 55 に接続して、リモコンレバー 13 またはリモコンレバー 43 の操作量を検出することができる。また、電子制御装置 55 には、前述した電動モータ 34 およびスロットルポジションセンサ 36 と同様の電動モータ 54 およびスロットルポジションセンサ 56 も接続されており、ポテンシオメータ 32 またはレバーポジションセンサ 44 から送信された検出信号は、電子制御装置 55 に出力され、電子制御装置 55 の制御によって電動モータ 54 が作動する。スロットルポジションセンサ 56 は、スロットルポジションセンサ 36 と同一の作動を行う。

#### 【0039】

電子制御装置 55 は、入力部 52a の他、CPU 53、記憶部 57、出力部 58 および入力部 52b を備えている。記憶部 57 には、レバーポジションセンサ 44 の検出値に対応する制御プログラムと、ポテンシオメータ 32 の検出値に対応する制御プログラムとが記憶されている。そして、CPU 53 は、入力部 52a から送られてくる信号からポテンシオメータ 32 またはレバーポジションセンサ 44 のどちらに接続されているかを判

別し、接続されたポテンシオメーター 32 またはレバーポジションセンサ 44 の制御プログラムに基づいて、出力部 58 を介して、電動モータ 54 の作動を制御する。また、入力部 52 b には、スロットルポジションセンサ 56 が接続されている。

#### 【0040】

また、CPU 53 には、警告装置 59 が接続されている。この警告装置 59 は、ランプまたはブザーを備えており、スロットル制御装置 50 がオン状態のときに、ポテンシオメーター 32 およびレバーポジションセンサ 44 のどちらからも CPU 53 に信号が送信されないときランプの点灯またはブザーの発音により警告を発生する。これによって、運転者は、ポテンシオメーター 32 およびレバーポジションセンサ 44 のどちらとも電子制御装置 55 に接続されていないか、または異常が発生していることを知ることができる。このスロットル制御装置 50 を備えた船外機は、船舶本体 10 a, 40 a のどちらにでも取り付けることができる。

#### 【0041】

以上の構成において、スロットル制御装置 50 を備えた船外機用電子スロットル制御機構は、図 8 に示したフローチャートにしたがって作動する。この船外機用電子スロットル制御機構は、スイッチ（図示せず）をオンに操作することにより電源が入り、同時に、図 8 に示したフローチャートのプログラムが所定時間毎に繰り返し実行される。プログラムは、ステップ 100 において開始され、電子制御装置 55 の CPU 53 は、ステップ 102 において、入力部 52 a にレバーポジションセンサ 44 が接続されているか否かの判定を行う。

#### 【0042】

ここで、CPU 53 は、入力部 52 a に入力された識別 ID を含む信号からレバーポジションセンサ 44 が入力部 52 a に接続されているか否かを判定し、レバーポジションセンサ 44 が入力部 52 a に接続されていれば、「YES」と判定して、ステップ 104 に進む。ステップ 104 においては、接続されたレバーポジションセンサ 44 の制御値に応じた制御値を記憶部 57 から読み取る。

#### 【0043】

ついで、プログラムは、ステップ 106 に進んで、記憶部 57 から読み取った制御値に基づいて、レバーポジションセンサ 44 が検出したりモコンレバー 43 の操作量に応じた電動モータ 54 の作動量の目標値を決定する。これによって、レバーポジションセンサ 44 の出力値が検出される。そして、プログラムは、ステップ 108 に進み、ステップ 108 において、レバーポジションセンサ 44 の出力値に応じた電動モータ制御値を電動モータ 54 に出力する。これによって、電動モータ 54 が作動してスロットル弁 33 が開閉する。

#### 【0044】

この際、スロットルポジションセンサ 56 は、スロットル弁 33 の開度から電動モータ 54 の作動量を検出し、その検出値を入力部 52 b を介して CPU 53 にフィードバックする。これによって、CPU 53 は、電動モータ 54 の作動量が目標値に制御されているかを検証しながら作動量が目標値になるようにフィードバック制御を行う。そして、プログラムは、ステップ 110 に進んで一旦終了する。そして、プログラムは、再度、ステップ 100 から開始され、ステップ 102 において、「YES」と判定する間は、ステップ 100～110 の処理を繰り返す。その間、電動モータ 54 は、レバーポジションセンサ 44 の出力値に応じて作動する。

#### 【0045】

また、入力部 52 a にレバーポジションセンサ 44 が接続されてなく、ステップ 102 において「NO」と判定すると、プログラムはステップ 112 に進み、ステップ 112 において、入力部 52 a にポテンシオメーター 32 が接続されているか否かの判定を行う。ここで、CPU 53 は、入力部 52 a に入力された識別 ID を含む信号からポテンシオメーター 32 が入力部 52 a に接続されているか否かを判定し、ポテンシオメーター 32 が入力部 52 a に接続されていれば、「YES」と判定して、ステップ 114 に進む。ステ

ップ 114 においては、接続されたポテンシオメータ 32 の制御値に応じた制御値を記憶部 57 から読み取る。

【0046】

ついで、プログラムは、ステップ 116 に進んで、以下、ステップ 106、108 と同様の処理を、記憶部 57 から読み出した制御値と、ポテンシオメータ 32 の検出値に基づいて行う。そして、ステップ 110 に進んでプログラムは一旦終了し、ステップ 102 において「NO」と判定し、ステップ 112 において「YES」と判定する間、ステップ 100、114～118、110 の処理を繰り返す。その間、ポテンシオメータ 32 の出力値に応じた電動モータ制御値が電動モータ 54 に出力され、電動モータ 54 が作動してスロットル弁 33 を開閉する。

【0047】

また、入力部 52a にポテンシオメータ 32 およびレバーポジションセンサ 44 がともに接続されてなく、ステップ 102、112 においてともに「NO」と判定すると、プログラムはステップ 120 に進む。ステップ 120 においては、警告装置 59 に警告表示が行われる。この警告表示は、警告装置 59 が備えるランプの点灯やブザーの発音によって行われる。そして、プログラムは、ステップ 110 に進み一旦終了する。また、所定時間後、プログラムはステップ 100 において開始され、ステップ 102、112 においてともに「NO」と判定する間、警告装置 59 による警告表示が継続される。これによって、運転者は、入力部 52a にポテンシオメータ 32 およびレバーポジションセンサ 44 がともに接続されていないか、異常が生じていることを知ることができる。

【0048】

このように、本発明に係る船外機 20、20a 等は、リモコンレバー 13、スロットルケーブル 14 およびポテンシオメータ 32 を備えた船舶本体 10a、リモコンレバー 43、レバーポジションセンサ 44 および電気配線 45 を備えた船舶本体 40a のどちらにでも取り付けることができる。また、その取り付けや取外しの操作は、ピン 28 やボルト 29a、29b の着脱操作だけで済むため簡単である。

【0049】

また、本発明に係る船外機用電子スロットル制御機構は、前述した各実施形態に限定するものでなく、適宜変更実施が可能である。例えば、電子制御装置 35、55 の機能を、船外機 20、20a 等の内部に設けられたエンジン ECU（図示せず）に含ませることができる。これによらずに電子制御装置 35、55 を省略することができる。また、スロットル制御装置 30a、50 を備えた船外機用電子スロットル制御機構の場合には、リモコンレバー 43 側にも電子制御装置を設けて、リモコンレバー 43 側の電子制御装置とエンジン ECU との間を LAN 等のネットワークで接続して通信することも可能である。その他、本発明に係る船外機用電子スロットル制御機構を構成する各部分についても、本発明の技術的範囲内で適宜変更して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1】 本発明の一実施形態による船外機用電子スロットル制御機構を備えた小型船舶を示す側面図である。

【図 2】 図 1 に示した小型船舶が備える船外機用電子スロットル制御機構を示す概略構成図である。

【図 3】 スロットル制御装置が設けられたカウリングの内部を示す平面図である。

【図 4】 スロットル制御装置が設けられたカウリングの内部を示す側面図である。

【図 5】 他の実施形態による船外機用電子スロットル制御機構を備えた小型船舶を示す側面図である。

【図 6】 図 5 に示した小型船舶が備える船外機用電子スロットル制御機構を示す概略構成図である。

【図 7】 他の実施形態による船外機用電子スロットル制御機構が備えるスロットル制御装置の概略構成図である。

【図 8】図 7 に示したスロットル制御装置が実行するプログラムを示したフローチャートである。

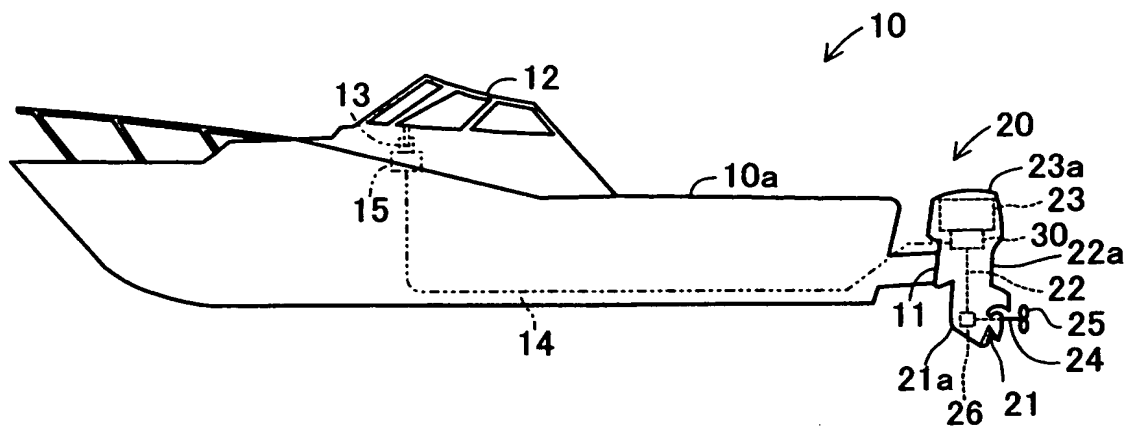
【符号の説明】

【0 0 5 1】

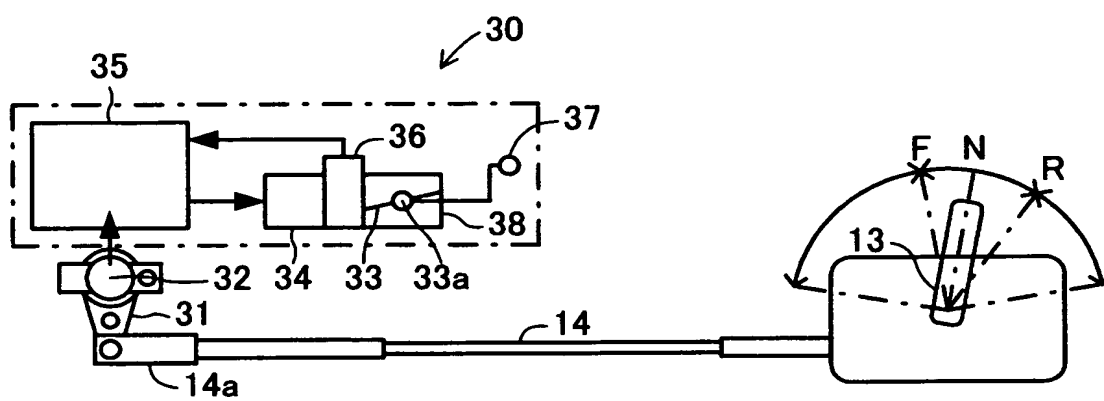
1 0, 4 0…小型船舶、1 3, 4 3…リモコンレバー、1 4…スロットルケーブル、1 4 a…連結部、2 0, 2 0 a…船外機、2 8…ピン、2 9 a, 2 9 b…ボルト、3 0, 3 0 a, 5 0…スロットル制御装置、3 1…ポテンショレバー、3 1 a…軸部、3 2…ポテンシヨメーター、3 3…スロットル弁、3 4, 5 4…電動モータ、3 5, 5 5…電子制御装置、4 4…レバーポジションセンサ、4 5…電気配線、5 7…記憶部。

【書類名】図面

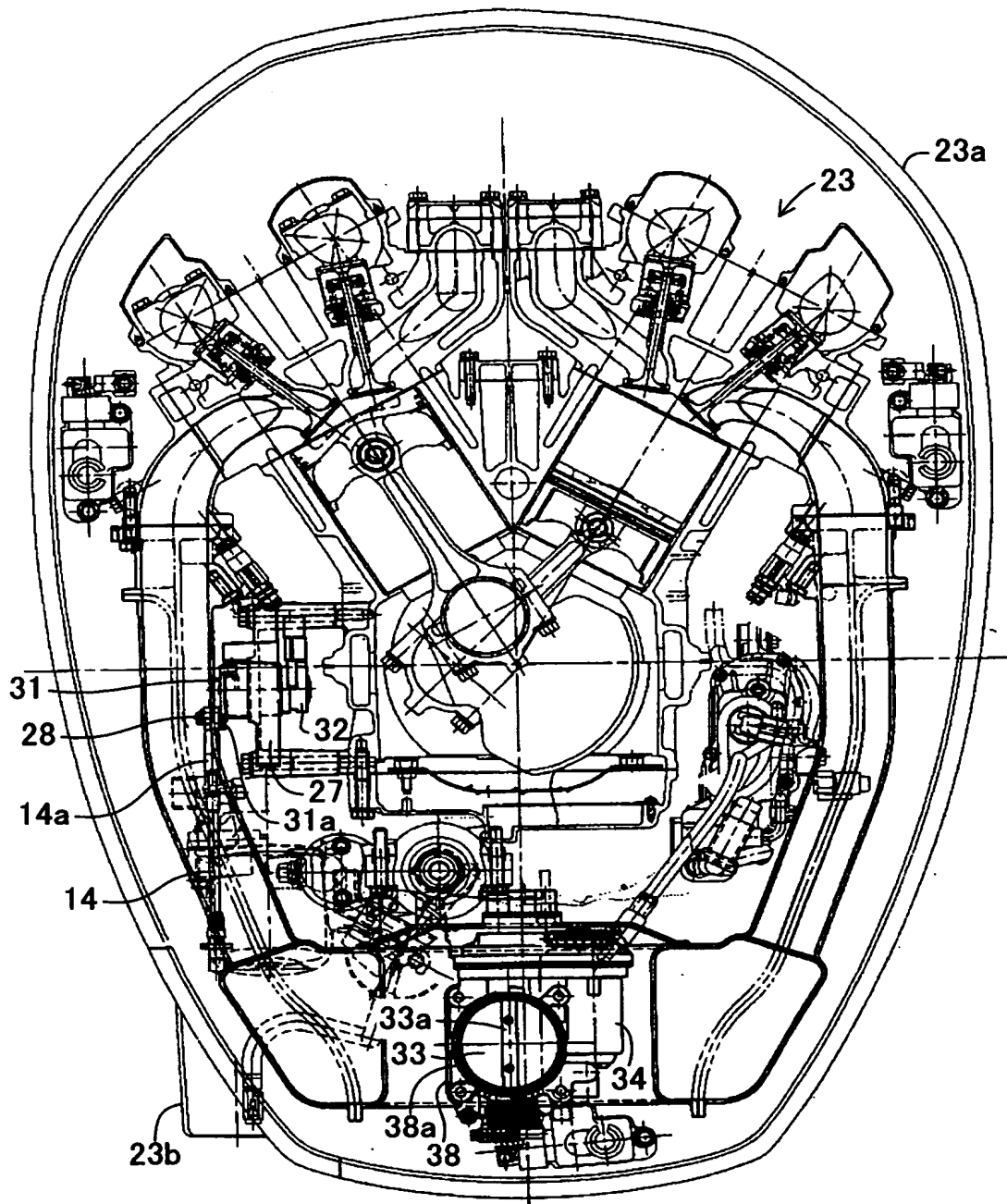
【図 1】



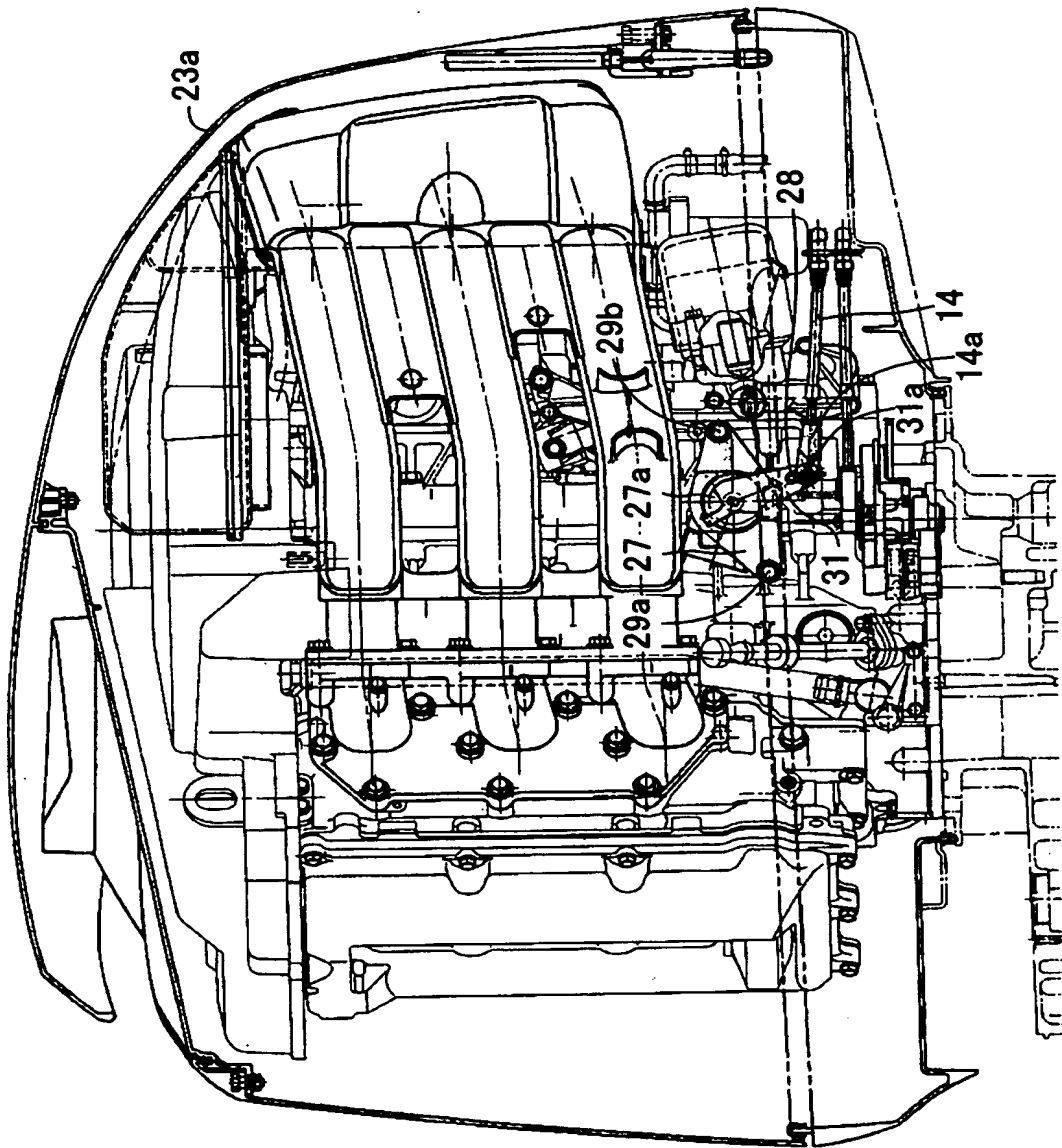
【図 2】



【図 3】

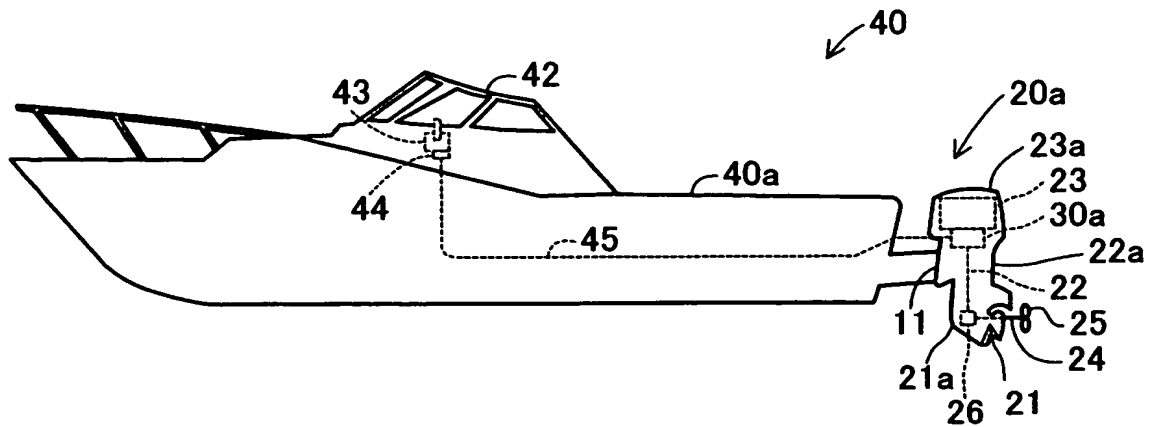


【図 4】

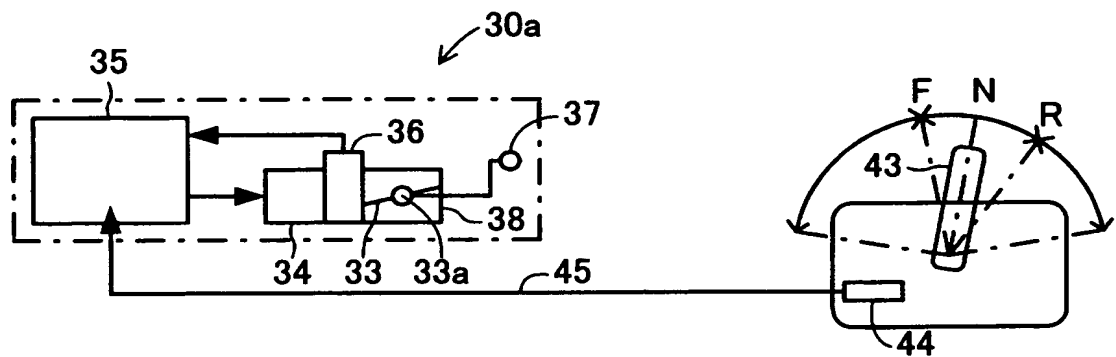




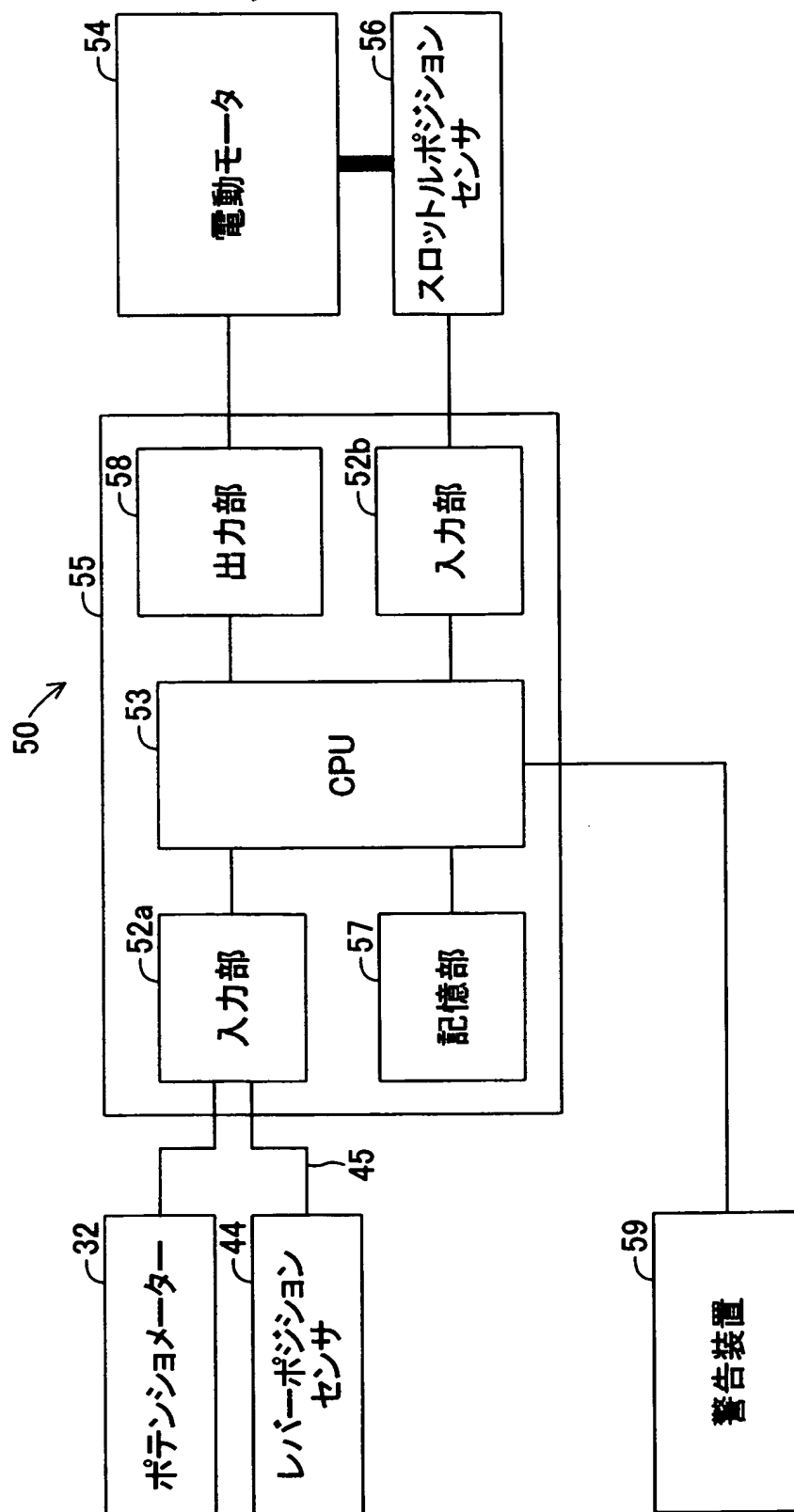
【図 5】



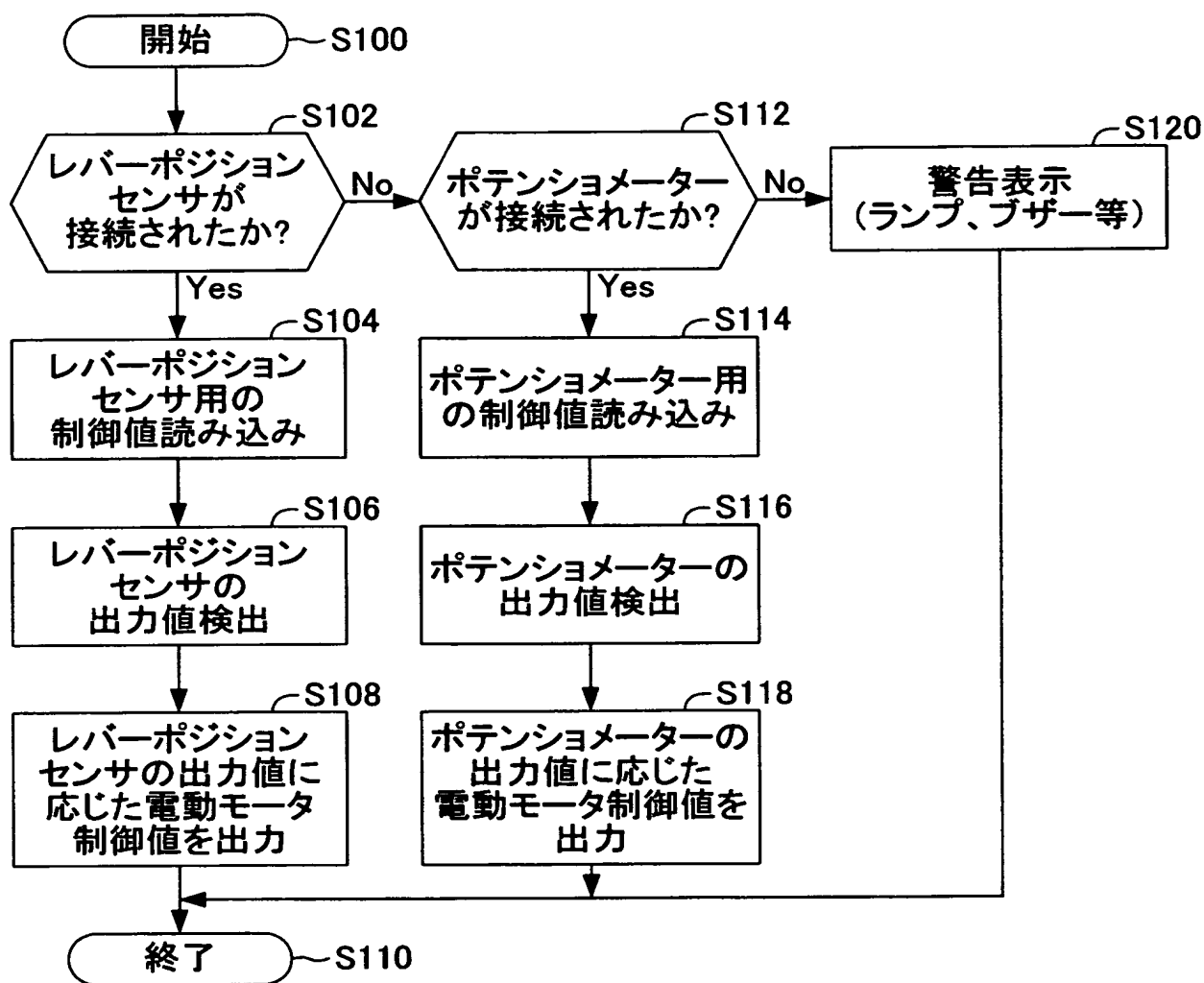
【図 6】



【図 7】



【図 8】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 電子式のスロットル制御機構に、機械的な操作部と電子的な操作部とを取り替えてできる船外機用電子スロットル制御機構及びそれを備えた小型船舶を提供すること。

**【解決手段】** スロットル弁 33 と、電動モータ 34 と、電子制御装置 35 を備えた船外機 20 にスロットル制御をする船外機用電子スロットル制御機構を設けた。この船外機用電子スロットル制御機構を、一端がリモコンレバー 13 に連結され他端がポテンショレバー 31 に連結されたスロットルケーブル 14 と、ポテンショレバー 31 の変位量を検出しその検出値を電子制御装置 35 に出力するポテンシオメータ 32 で構成した。そして、電子制御装置 35 がポテンシオメータ 32 の検出値に応じて電動モータ 34 を制御することによりスロットル弁 33 を開閉させる。また、電子制御装置 35 にリモコンレバー 43 およびレバーポジションセンサ 44 に接続された電気配線 45 を接続可能にした。

**【選択図】** 図 2

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-008850
受付番号	50400067899
書類名	特許願
担当官	小暮 千代子 6390
作成日	平成16年 2月20日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】 平成16年 1月16日

## 【特許出願人】

【識別番号】 000176213

【住所又は居所】 静岡県浜松市新橋町1400番地

【氏名又は名称】 ヤマハマリン株式会社

## 【代理人】 申請人

【識別番号】 100088971

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中村区太閤3丁目1番18号 名古屋KSビル 特許業務法人プロスペック特許事務所

【氏名又は名称】 大庭 咲夫

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100115185

【住所又は居所】 東京都新宿区新宿1丁目6番8号 新宿鈴木ビルB館5階 特許業務法人プロスペック特許事務所  
東京事務所

【氏名又は名称】 加藤 慎治



特願 2 0 0 4 - 0 0 8 8 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 7 6 2 1 3 ]

1. 変更年月日	2 0 0 3 年 2 月 2 4 日
[変更理由]	名称変更
住 所	静岡県浜松市新橋町 1 4 0 0 番地
氏 名	ヤマハマリン株式会社